

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

(подпись) **Василенко В.Н.**
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки

15.03.03 Прикладная механика

Направленность подготовки

Компьютерные и цифровые технологии в машиностроении

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи практики

Целью производственной практики является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: 28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения необходимой динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов; расчетно-экспериментальных работ с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработки и проектирования новой техники и технологий).

Практика направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 - Прикладная механика.

2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) | Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии)) |
|---|---|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД1 _{ук-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения | Знает/понимает: поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения | |
| | | Умеет/применяет: системный подход для решения поставленных задач | |
| | | Владеет: подходом для решения поставленных задач | |
| | ИД2 _{ук-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений | Знает/понимает: поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения | |
| | | Умеет/применяет: системный подход для решения поставленных задач | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Владеет: подходом для решения поставленных задач | |
| ПКв-1 – Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую и оформлять планы, информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документацию, составлять описание программы и проекты отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий. | ИД1 _{ПКв-1} – Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации и готовит исходные данные для выполнения отдельных этапов соответствующих работ | Знает/понимает: научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации Умеет/применяет: способы обработки и анализа научно-технической информации Владеет: использованием современных компьютерных технологий. | ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении» |
| | ИД2 _{ПКв-1} – Составляет описания планов, программ и проектов отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ | Знает/понимает: научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации Умеет/применяет: способы обработки и анализа научно-технической информации Владеет: использованием современных компьютерных технологий. | |
| | ИД3 _{ПКв-1} – Оформляет результаты научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий | Знает/понимает: научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации Умеет/применяет: способы обработки и анализа научно-технической информации Владеет: использованием современных компьютерных технологий. | |
| ПКв-2 – Способен участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин с учетом технологичности их изготовления | ИД1 _{ПКв-2} – Проводит функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин | Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций | |
| | ИД2 _{ПКв-2} – Выполняет расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость | Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | <p>Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость</p> <p>Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций</p> | |
| | ИД3 _{ПКв-2} – Конструирует узлы и детали машин с учетом технологичности их изготовления | <p>Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин</p> <p>Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость</p> <p>Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций</p> | |
| ПКв-3 – Способен применять компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин | ИД1 _{ПКв-3} – Использует CAD-, CAE-системы при проектировании и инженерном анализе разрабатываемых машиностроительных изделий | <p>Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования</p> <p>Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин</p> <p>Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением</p> | ПС 40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов» ПС 40.089 «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении» |
| | ИД2 _{ПКв-3} – Использует CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением | <p>Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования</p> <p>Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа,</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>ИД₃^{ПКв-3} – Использует CAD-, CAPP-системы при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий</p> | <p>подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин</p> <p>Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением</p> <p>Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования</p> <p>Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин</p> <p>Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением</p> | |
| <p>ПКв-4 – Способен участвовать в разработке и отладке управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения</p> | <p>ИД₁^{ПКв-4} – Выбирает оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> | <p>Знает/понимает: отладку управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения</p> <p>Умеет/применяет: оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> <p>Владеет: формированием открытой архитектуры и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит</p> | <p>ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» ПС 40.089 «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | отладку программ управления автоматизированными производственными системами | |
| | ИД2 _{ПКв-4} – Формирует открытую архитектуру и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами | <p>Знает/понимает: отладку управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения</p> <p>Умеет/применяет: оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> <p>Владеет: формированием открытой архитектуры и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами</p> | |
| ПКв-5 – Способен участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию | ИД1 _{ПКв-5} – Выбирает основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий | <p>Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию</p> | ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении» |
| | ИД2 _{ПКв-5} – Разрабатывает планы размещения оборудования, контролирует правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям и наладке оборудования и средств автоматизации | Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> | |
| | <p>ИДЗ_{ПКв-5} – Определяет эксплуатационные данные автоматизированных производственных систем и проводит их оценку в отношении соответствия требованиям экономики и технической эстетики</p> | <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию</p> | |
| <p>ПКв-6 – Способен участвовать в работах по оценке характеристик конкретных механических объектов (машины, конструкции, композитные структуры, установки, оборудование и другие объекты современной техники)</p> | <p>ИД1_{ПКв-6} – Разрабатывает математические модели, характеризующие физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники</p> | <p>Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> | |
| | | <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> | |
| | | <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию</p> | |
| | | <p>Знает/понимает: математические модели, характеризующие физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники</p> | <p>ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p> |
| | | <p>Умеет/применяет: математические модели, характеризующие физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники</p> | |
| | | <p>Владеет: способностью участвовать в работах по оценке характеристик конкретных механических</p> | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>ИД2_{ПКв-6} – Планирует, организывает и проводит экспериментальных исследований по оценке характеристик механических объектов</p> | <p>объектов (машины, конструкции, композитные структуры, установки, оборудование и другие объекты современной техники)</p> <p>Знает/понимает: математические модели, характеризующие физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники</p> <p>Умеет/применяет: математические модели, характеризующие физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники</p> <p>Владеет: способностью участвовать в работах по оценке характеристик конкретных механических объектов (машины, конструкции, композитные структуры, установки, оборудование и другие объекты современной техники)</p> | |
| <p>ПКв-7 – Способен осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> | <p>ИД1_{ПКв-7} – Принимает участие в работах по эксплуатации и обслуживанию основного и вспомогательного оборудования машиностроения</p> <p>ИД2_{ПКв-7} – Применяет методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> | <p>Знает/понимает: контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> <p>Умеет/применяет: методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> <p>Знает/понимает: контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> <p>Умеет/применяет: методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью</p> | <p>ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака | |
|--|--|---|--|

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 8 семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

5. Структура и содержание практики

В задачу организации практики входят подготовительные работы по выбору баз практики и заключению договоров между вузом и базами практик.

Перед началом практики приказом по вузу утверждаются ее сроки. Студенты распределяются на базы практики и назначаются руководители практики от вуза и предприятия.

Руководитель практики от вуза проводит все организационные мероприятия перед выездом студентов на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности) и определяет студентам индивидуальные задания на практику (например, детальное изучение отдельных технологических аппаратов или технических средств автоматизации).

Все студенты перед началом практики должны получить на кафедре направление на практику. Студентам, направляющимся на предприятия пищевой промышленности, необходимо пройти санитарный минимум и получить санитарные паспорта, для чего они должны за 2÷3 месяца до начала практики обратиться в учебное управление.

По прибытию на базу практики, после оформления необходимых документов и проведения инструктажа, студенты совместно с руководителем практики от предприятия совершают экскурсию по предприятию. Во время экскурсии студенты-практиканты знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления. Осмотру предприятия должна предшествовать беседа со студентами одного из ответственных работников предприятия, в которой должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства.

В дальнейшем вся группа студентов разбивается на бригады и распределяется по цехам производства, в которых студенты знакомятся с основными технологическими процессами и аппаратами, средствами ароматизации и вычислительной техники.

Ознакомление с общезаводским хозяйством, а также с работой аппаратов и машин, не представленных в указанных цехах, проводится в экскурсионном порядке.

К концу прохождения практики студент обязан подготовить и оформить отчет о практике. В течение первой недели после ее окончания сдать отчет руководителю от предприятия, который пишет отзыв на практиканта. Подпись руководителя практики на отзыве обязательно удостоверяется печатью предприятия или его подразделения. После чего отчет защищается у руководителя практики от вуза и на кафедральной комиссии.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Объем отчета должен быть не менее 30 страниц рукописного или 25 страниц печатного текста.

Содержание отчета должно быть сжатым, ясным и сопровождаться числовыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами.

| № п/п | Наименование практики | Содержание отчета | Графический материал |
|-------|---|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Производственная практика, технологическая практика | 1. Введение. Цели и задачи практики. Характеристика кафедры, лаборатории, НИИ, конструкторского бюро. 2 Основная часть: 2.1 Методы и объекты исследования; 2.2 Результаты экспериментальных исследований. 3. Анализ полученных результатов. 4. Заключение. 5 Список использованной литературы и источников. 6. Приложения. | Схемы, чертежи, таблицы |

6. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет по практике необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными методическими указаниями по практике, проводимой в форме практической подготовки, с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Отчет по практике обучающийся сдает руководителю практики от ВГУИТ.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература

1. Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.Н Ковшов. - СПб.: Лань, 2016. Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/86015#authors>.

2. *Черепашин, А. А.* Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537655>

7.2 Дополнительная литература

1. Маталин А.А. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.А. Маталин. - М.: Лань, 2016.

Режим доступа https://e.lanbook.com/book/71755#book_name.

2. Сибикин М.Ю. Современное металлообрабатывающее **оборудование** [Текст]: справочник / М.Ю. Сибикин. – М. : Машиностроение, 2018.

3. Сибикин М. Ю. Технологическое оборудование. **Металлорежущие станки** [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин. - М.: ФОРУМ, 2023.

7.3 Периодические издания

1. Вестник машиностроения [Текст]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал.- М.: Машиностроение.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы практики (приложением).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Учебные печатные и электронные издания

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ – материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|--|---|
| Научная электронная библиотека | https://www.elibrary.ru/defaultx.asp |
| Образовательная платформа «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| ЭБС «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| АИБС «МегаПро» | https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | http://minobrnauki.gov.ru |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | http://education.vsu.ru |

9.3 Методические указания к прохождению практики

9.3.1 Методические указания для обучающихся

Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по практике Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

Сведения о практике

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: _____
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ _____ 20__ г. _____
(подпись, печать)

Место практики _____
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию _____ 20__ г. _____
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка _____
20__ г. _____
(руководитель практики от профильной организации)

Совместный рабочий график (план) прохождения практики

| Раздел практики | |
|-----------------|---|
| 1 | Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией. |
| 2 | Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний. |
| 3 | Выполнение индивидуального задания. |

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу _____ «____» 20__ г.
(указать должность)

Убыл из организации _____ 20__ г. _____
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) _____

Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний

| Компетенция | Трудовые функции | Формирование | | | Уровень сформированности |
|-------------|------------------|--|--|--|--------------------------|
| | | Знаний (На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж) | Умений (На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж) | Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж) | |
| ПКв-... | | Изучил методы и средства ... | Научился применять методы и средства ... | Овладел методами и средствами ... | |
| ОПК-... | | | | | |
| | | | | | |

Руководитель практики от организации _____

(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: _____.

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на Вид контроля из РУП. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

9.3.2. Методические рекомендации преподавателям

Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, проводящих практику Учебная/производственная практика: Производственная практика, преддипломная практика является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в университете, и их применение в решении конкретных профессиональных задач, формирование и развитие у обучающихся умений и навыков и профессионально значимых качеств личности, развитие у обучающихся интереса к будущей профессии.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий необходимо обратить внимание студентов на освоение профессиональных компетенций в ходе прохождения практики.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

Рекомендуется проведение экскурсий по структурным подразделениям предприятия (организации).

Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания

достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания практики) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

| N п/п | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования |
|-------|--|---|
| 1 | 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | Учебная аудитория (учебные мастерские) для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <ul style="list-style-type: none"> • Комплекты мебели для учебного процесса – 12 шт. • Рабочее место слесаря - 10 шт. • Станки фрезерной группы - 4 ед. • Станки токарной группы - 6 ед. |

| | | |
|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Станки сверлильной группы - 4 ед. • Станки шлифовальной группы 2 ед. • Строгальный станок - 1 ед. • Разрывная машина - 2 шт. |
| 2 | 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | <p>Помещение № 10 для самостоятельной работы – аудитория для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов и аспирантов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплект мебели для учебного процесса магистратуры - 8 комплектов. • Доска настенная 3-х элементная ДН-32М магнитная. |
| 3 | 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | <p>Учебная аудитория № 126 для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплект мебели для учебного процесса - 7 шт. • Переносное мультимедийное оборудование: 1.Проектор View Sonic PJD 5232, 2.Экран на штативе Digis Kontur-C DSKS-1101. 3. Notebook LENOVO <p>Лабораторно-испытательное оборудование: 4. Металлографический микроскоп Optika XDS-3MET 5. Разрывная машина IP20 2166P-5/500 6. Блок управления ПУ-7 УХЛ 4.2.</p> |
| 4 | 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | <p>Учебная аудитория № 124 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мебель для учебного процесса - 15 комплект. • Переносное мультимедийное оборудование: проектор View Sonic PJD 5232, экран на штативе Digis Kontur-C DSKS-1101. <p>Доска 3-х элементная мел/маркер</p> |
| 5 | 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | <p>Помещение № 122 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплект мебели УВП - 3 комплекта, • 3 ПК Core i7-2600, • МФУ Laser Jet Pro MFP <p>Методическое обеспечение дисциплин</p> |
| 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | <p>Учебная аудитория № 227 для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс Мебель преподавателей - 3 компл.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка ИКМ-010 для испытания композиционных материалов • Принтер HP Laser Jet 1018 • Панель графическая OVEN IP 320 • Компьютеры PENTIUM 2.53/2.8/3.2 с доступом в сеть Интернет- 4 | <p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19</p> <p>№ бти - 63, 2 этаж, Лит. 1Е</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | шт. | |
| 15.03.03. "Прикладная Механика" Бакалавриат | Учебная аудитория № 125 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации Комплекты мебели для учебного процесса – 25шт. | 394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 № бти - 68, 69, 70, 71, 72, 73 , 1 этаж, Лит. 1Е |

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

| | |
|--|---|
| Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ | <p>Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам.</p> <p>Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»</p> <p>Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. http://eopen.microsoft.com</p> <p>Adobe Reader XI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) http://ru.libreoffice.org/</p> <p>Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро». Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»</p> |
|--|---|

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по практике

**Производственная практика (технологическая
(проектно-технологическая) практика)**

1 Перечень компетенция с указанием этапов формирования компетенций

| Код и наименование Общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения |
| | ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений |
| ПКв-1 – Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документацию, составлять описание и оформлять планы, программы и проекты отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий. | ИД1 _{ПКв-1} – Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации и готовит исходные данные для выполнения отдельных этапов соответствующих работ |
| | ИД2 _{ПКв-1} – Составляет описания планов, программ и проектов отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ |
| | ИД3 _{ПКв-1} – Оформляет результаты научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий |
| ПКв-2 – Способен участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин с учетом технологичности их изготовления | ИД1 _{ПКв-2} – Проводит функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин |
| | ИД2 _{ПКв-2} – Выполняет расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость |
| | ИД3 _{ПКв-2} – Конструирует узлы и детали машин с учетом технологичности их изготовления |
| ПКв-3 – Способен применять компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин | ИД1 _{ПКв-3} – Использует CAD-, CAE-системы при проектировании и инженерном анализе разрабатываемых машиностроительных изделий |
| | ИД2 _{ПКв-3} – Использует CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением |
| | ИД3 _{ПКв-3} – Использует CAD-, CAPP-системы при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий |
| ПКв-4 – Способен участвовать в разработке и отладке управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения | ИД1 _{ПКв-4} – Выбирает оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения |
| | ИД2 _{ПКв-4} – Формирует открытую архитектуру и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами |
| ПКв-5 – Способен участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдаче в эксплуатацию | ИД1 _{ПКв-5} – Выбирает основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий |
| | ИД2 _{ПКв-5} – Разрабатывает планы размещения оборудования, контролирует правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям и наладке оборудования и средств автоматизации |
| | ИД3 _{ПКв-5} – Определяет эксплуатационные данные автоматизированных производственных систем и проводит их оценку в отношении соответствия требованиям экономики и технической эстетики |
| ПКв-7 – Способен осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака | ИД1 _{ПКв-7} – Принимает участие в работах по эксплуатации и обслуживанию основного и вспомогательного оборудования машиностроения |
| | ИД2 _{ПКв-7} – Применяет методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения | Знает/понимает: поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения |
| | Умеет/применяет: системный подход для решения поставленных задач |

| | |
|---|---|
| | Владеет: подходом для решения поставленных задач |
| ИД2 _{ук-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений | Знает/понимает: поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения |
| | Умеет/применяет: системный подход для решения поставленных задач |
| | Владеет: подходом для решения поставленных задач |
| ИД3 _{пкв-1} – Оформляет результаты научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий | Знает/понимает: научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации |
| | Умеет/применяет: способы обработки и анализа научно-технической информации |
| | Владеет: использованием современных компьютерных технологий. |
| ИД1 _{пкв-2} – Проводит функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин | Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин |
| | Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость |
| | Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций |
| ИД2 _{пкв-2} – Выполняет расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость | Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин |
| | Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость |
| | Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций |
| ИД3 _{пкв-2} – Конструирует узлы и детали машин с учетом технологичности их изготовления | Знает/понимает: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин |
| | Умеет/применяет: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость |
| | Владеет: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций |
| ИД1 _{пкв-3} – Использует CAD-, CAE-системы при проектировании и инженерном анализе разрабатываемых машиностроительных изделий | Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования |
| | Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин |
| | Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением |
| ИД2 _{пкв-3} – Использует CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением | Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования |
| | Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин |
| | Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением |
| ИД3 _{пкв-3} – Использует CAD-, CAPP-системы при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий | Знает/понимает: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования |
| | Умеет/применяет: компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин |
| | Владеет: CAD-, CAM-системы при разработке и отладке управляющих программ для операций изготовления детали на оборудовании с числовым программным управлением |
| ИД1 _{пкв-4} – Выбирает оптимальное сочетание и | Знает/понимает: отладку управляющих программ и программного |

| | |
|---|--|
| <p>пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> | <p>обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения</p> <p>Умеет/применяет: оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> <p>Владеет: формированием открытой архитектуры и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами</p> |
| <p>ИД2_{пкв-4} – Формирует открытую архитектуру и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами</p> | <p>Знает/понимает: отладку управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения</p> <p>Умеет/применяет: оптимальное сочетание и пишет программы для сопряжения различных программных сред для управления автоматизированными производственными системами машиностроения</p> <p>Владеет: формированием открытой архитектуры и создает на ее основе средства автоматизации, программирует и проводит отладку программ управления автоматизированными производственными системами</p> |
| <p>ИД1_{пкв-5} – Выбирает основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> | <p>Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдаче в эксплуатацию</p> |
| <p>ИД2_{пкв-5} – Разрабатывает планы размещения оборудования, контролирует правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям и наладке оборудования и средств автоматизации</p> | <p>Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдаче в эксплуатацию</p> |
| <p>ИД3_{пкв-5} – Определяет эксплуатационные данные автоматизированных производственных систем и проводит их оценку в отношении соответствия требованиям экономики и технической эстетики</p> | <p>Знает/понимает: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Умеет/применяет: основное и вспомогательное оборудование и средства автоматизации технологических операций в соответствии с технологией изготовления машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдаче в эксплуатацию</p> |
| <p>ИД1_{пкв-7} – Принимает участие в работах по эксплуатации и обслуживанию основного и вспомогательного оборудования машиностроения</p> | <p>Знает/понимает: контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> <p>Умеет/применяет: методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> |
| <p>ИД2_{пкв-7} – Применяет методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> | <p>Знает/понимает: контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> <p>Умеет/применяет: методы оценки качества и предлагает мероприятия по снижению причин брака машиностроительных изделий</p> <p>Владеет: способностью осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака</p> |

2. Паспорт оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Разделы дисциплины | Индекс контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства | | Технология/процедура оценивания (способ контроля) |
|-------|--|--|--------------------|---------------------|---|
| | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | <p><i>Подготовительный этап</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также по правилам внутреннего трудового распорядка; - инструктаж по прохождению практики: формулировка индивидуального задания на прохождение учебной практики; перечень отчетной документации | УК-1 | Собеседование | 1-4; 17-18; 31-32 | «Зачтено-не зачтено» |
| 2 | Основной этап выполнения индивидуального задания. | ПКв-1, ПКв-2, ПКв-3, | Собеседование | 5-10; 19-24; 33-38; | Балльная шкала |
| 3 | Заключительный этап самостоятельная работа практиканта (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных, подготовка к защите отчета). | ПКв-4, ПКв-5, ПКв-7 | Собеседование | 11-16; 25-30; 39-42 | Балльная шкала |

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме тестирования (*или письменного ответа*) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый 2 контрольных заданий на проверку знаний;

- 2 контрольных заданий на проверку умений;
 - 2 контрольных заданий на проверку навыков
- вариант теста включает 6 контрольных заданий, из них:

3.1 Тесты (тестовые задания)

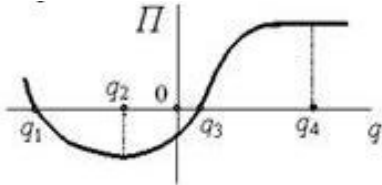
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

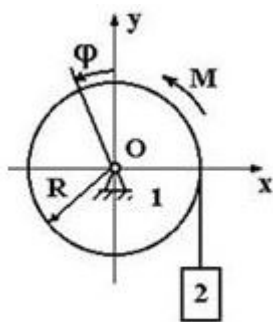
| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|---|
| 1. | <p>Методы исследования делятся на:</p> <p>А) формирующие и констатирующие; Б) теоретические и эмпирические; В) творческие и шаблонные; Г) диалектические и исторические.</p> |
| 2. | <p>К теоретическим методам исследования относятся:</p> <p>А) контент-анализ; Б) наблюдение; В) анализ; Г) моделирование.</p> |

ПКв-1 – Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документацию, составлять описание и оформлять планы, программы и проекты отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий.

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|--|
| 3. | <p>Как называется комплекс нормативно-технических мероприятий по совершенствованию изделий, внедрению технологических процессов и оснащению производства:</p> <p>а) технологическая подготовка производства; б) конструкторская подготовка производства; в) техническая подготовка производства; г) организационная подготовка производства.</p> |
| 4. | <p>Вставьте правильный ответ. Подготовка производства, в ходе которой осуществляется проектирование новых и совершенствование выпускаемых видов продукции, носит название... ЕСКД.</p> |

ПКв-2 – Способен участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин с учетом технологичности их изготовления

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|--|
| 5. | <p>Для механической системы с одной степенью свободы зависимость потенциальной энергии Π от значений обобщенной координаты q представлена на рисунке. Устойчивым положениям равновесия этой механической системы соответствуют значения обобщенной координаты...</p>  <p>1. q_1 и q_3 2. q_2 3. $q=0$ 4. q_4</p> |
| 6. | <p>К цилиндру 1 массой $m_1 = 20$ кг приложена пара сил с моментом $M = 100$ Нм. К концу нерастяжимой нити привязан груз 2 массой $m_2 = 20$ кг. Если радиус $R=0,4$ м, то обобщенная сила, соответствующая обобщенной координате φ, ($g = 10$ м/с²), равна..</p> |



1. 260
2. -60
3. 120
4. **20**

ПКв-3 – Способен применять компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|--|
| 7. | <p>Что такое физическое моделирование?</p> <p>А) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;</p> <p>Б) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;</p> <p>В) метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии.</p> |
| 8. | <p>Что такое этап реализации?</p> <p>А) построение выводов по данным, полученным путем имитации;</p> <p>Б) теоретическое применение результатов программирования;</p> <p>В) практическое применение модели и результатов моделирования</p> |

ПКв-4 – Способен участвовать в разработке и отладке управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|--|
| 9. | <p>По виду управляющего сигнала, вырабатываемого автоматическим регулятором АСР бывают</p> <p>1.релейные</p> <p>2.непрерывные</p> <p>3.дискретные</p> |
| 10. | <p>Зависимость выходного параметра объекта от входного называется:</p> <p>1.статической характеристикой</p> <p>2.импульсной характеристикой</p> <p>3.динамической характеристикой</p> <p>4.частотной характеристикой</p> |

ПКв-5 – Способен участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|--|
| 11. | <p>Целью регулирования является</p> <p>1.поддержание регулируемого параметра на заданном значении</p> <p>2.определение ошибки регулирования</p> <p>3.выработка управляющих воздействий</p> |
| 12. | <p>Замкнутая АСР с обратной связью реализует принцип регулирования:</p> |

| | |
|--|--|
| | 1. по возмущению 2. <u>по отклонению</u> 3. по заданию |
|--|--|

ПКв-7 – Способен осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------|---|
| 13. | Частотные характеристики можно получить из: 1. функции Хевисайда 2. дельта-функции 3. <u>передаточной функции</u> |
| 14. | Если объект подчиняется принципу суперпозиции, то он считается: 1. стационарным 2. <u>линейным</u> 3. нелинейным |

3.2 Зачет

Вопросы (задачи, задания) для зачета

ПКв-3 – Способен применять компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 15. | Гидравлический пресс предназначен для? |
| 16. | Кривошипный пресс предназначен для разделительных операций? |

ПКв-4 – Способен участвовать в разработке и отладке управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 17. | Сверлильные станки предназначены для ? |
| 18. | Классификация сварки по основным физическим, техническим и технологическим признакам? |

ПКв-5 – Способен участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 19. | Термическая сварка металлов? |
| 20. | Термомеханическая сварка металлов? |

ПКв-7 – Способен осуществлять контроль за правильностью эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, оценивать качество изготавливаемых изделий, находить и устранять причины брака

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 21. | Основные виды сварочных швов? |
| 22. | Основные типы сварных соединений? |

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 23. | Для защиты персонала используют? |
| 24. | Опасными зонами являются? |

ПКв-1 – Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документацию, составлять описание и оформлять планы, программы и проекты отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий.

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 25. | Основным источником вибрации являются? |
| 26. | Предельно допустимый уровень вибрации составляет? |

ПКв-2 – Способен участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин с учетом технологичности их изготовления

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 27. | Причинами чрезвычайной ситуации может быть? |
| 28. | Продолжительность работы огнетушителя? |

ПКв-3 – Способен применять компьютерные системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки управляющих программ машиностроительного оборудования и системы автоматизированной подготовки производства (CAD-, CAE-, CAM-, CAPP-системы) при проектировании, конструировании и изготовлении узлов и деталей машин

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 29. | Для обеспечения систем пневмотранспорта сжатым воздухом на предприятии имеется? |
| 30. | В оборудование воздушно-компрессорной станции входят? |

ПКв-4 – Способен участвовать в разработке и отладке управляющих программ и программного обеспечения систем управления оборудованием автоматизированных производственных систем машиностроения

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|---|
| 31. | Наружные поверхности деталей форм вращения обрабатывают? |
| 32. | Внутренние поверхности вращения деталей обрабатывают на металлорежущих станках? |

ПКв-5 – Способен участвовать в работах по размещению оборудования автоматизированных производственных систем машиностроения и их оснащению средствами автоматизации технологических операций, наладке и сдачи в эксплуатацию

| Номер вопроса (задачи, задания) | Текст вопроса (задачи, задания) |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 33. | Плоские поверхности обрабатывают? |
| 34. | Фасонные поверхности это? |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,

**умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | Шкала оценивания | |
|---|--|-----------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД1_{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.</p> <p>ИД2_{УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p> | | | | | |
| Знать: как обеспечить достижение поставленной цели | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Уровень владения материалом | Содержание отчёта по практике соответствует теме | зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Содержание отчёта по практике не соответствует теме | не зачтено | не освоена (недостаточный) |
| Уметь: определять совокупность взаимосвязанных задач | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Содержание раздела отчета | Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности | отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности | хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий | удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины | неудовлетворительно | не освоена (недостаточный) |
| Владеть: определением взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Содержание раздела отчета | Содержание отчёта по практике соответствует теме | зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Содержание отчёта по практике не соответствует теме | не зачтено | не освоена (недостаточный) |
| ПКв-1 – Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документацию, составлять описание и оформлять планы, | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <p>программы и проекты отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>ИД1_{пкв-1} – Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации и готовит исходные данные для выполнения отдельных этапов соответствующих работ</p> <p>ИД2_{пкв-1} – Составляет описания планов, программ и проектов отдельных этапов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ</p> <p>ИД3_{пкв-1} – Оформляет результаты научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических работ с использованием современных компьютерных технологий</p> | | | | | |
| <p>Знать: научно-техническую информацию, конструкторскую, технологическую и проектную документации</p> | <p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p> | <p>Уровень владения материалом</p> | <p>Содержание отчёта по практике соответствует теме</p> | <p>зачтено</p> | <p>Освоена (базовый, повышенный)</p> |
| | | | <p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p> | <p>не зачтено</p> | <p>не освоена (недостаточный)</p> |
| <p>уметь: способы обработки и анализа научно-технической информации</p> | <p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p> | <p>Содержание раздела отчета</p> | <p>Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности</p> | <p>отлично</p> | <p>Освоена (повышенный)</p> |
| | | | <p>Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности</p> | <p>хорошо</p> | <p>Освоена (повышенный)</p> |
| | | | <p>Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий</p> | <p>удовлетворительно</p> | <p>Освоена (базовый)</p> |
| | | | <p>Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины</p> | <p>неудовлетворительно</p> | <p>не освоена (недостаточный)</p> |
| <p>Владеть: использованием современных компьютерных технологий.</p> | <p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p> | <p>Содержание раздела отчета</p> | <p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p> | <p>зачтено</p> | <p>Освоена (базовый, повышенный)</p> |
| | | | <p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p> | <p>не зачтено</p> | <p>не освоена (недостаточный)</p> |
| <p>Результаты обучения по</p> | <p>Предмет оценки</p> | <p>Показатель</p> | <p>Критерии оценивания</p> | <p>Шкала оценивания</p> | |

| этапам формирования компетенций | (продукт или процесс) | оценивания | сформированности компетенций | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
|---|--|-----------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| Знать: функциональный, технический и технологический анализ проектируемых конструкций и машин | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Уровень владения материалом | Содержание отчёта по практике соответствует теме | зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Содержание отчёта по практике не соответствует теме | не зачтено | не освоена (недостаточный) |
| уметь: расчеты конструкций, узлов и деталей машин на прочность, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Содержание раздела отчета | Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности | отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности | хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий | удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины | неудовлетворительно | не освоена (недостаточный) |
| | | | | | |
| Владеть: способностью участвовать в проектировании машин и конструкций | Собеседование (дискуссия, защита отчета) | Содержание раздела отчета | Содержание отчёта по практике соответствует теме | зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Содержание отчёта по практике не соответствует теме | не зачтено | не освоена (недостаточный) |