

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ В. Н. Василенко
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» _____ 05 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки (специальность)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(шифр и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Технологические машины и оборудование пищевой промышленности
(наименование профиля / специализации)

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Новые конструкционные материалы является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере механизации, автоматизации, роботизации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности в области - *производственно-технологического; организационно-управленческого; научно-исследовательского; проектно-конструкторского типа.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (15.04.02 Технологические машины и оборудование).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	ИД1 _{ОПК-11} – Анализирует существующие методики испытания материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании; ИД2 _{ОПК-11} – Решает задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-11} Анализирует существующие методики испытания материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Знает: физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
	Умеет: анализировать физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах
	Владеет: знаниями технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
ИД2 _{ОПК-11} – Решает задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования	Знает: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
	Умеет: проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
	Владеет: методами реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к блоку 1 ООП, Обязательная часть, является обязательной для изучения и основывается на материалах дисциплин, изучаемых при освоении программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая); Учебная практика, научно-исследовательская работа практика; Производственная практика, преддипломная практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак.ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	25,5	25,5
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Практические занятия	17	17
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	17	17
Консультации текущие	0,4	0,4
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	82,5	82,5
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	40	40
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Другие виды самостоятельной работы	22,5	22,5

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Материалы в современной технике и промышленности	Материалы в современной технике. Материалы в современной промышленности. Классификация материалов. Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов.	4
2	Металлические и неметаллические конструкционные материалы	Перспективные конструкционные материалы на основе металлических сплавов. Перспективные неметаллические композиционные материалы. Физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	4
		<i>Консультации текущие</i>	0,4
		<i>Зачет</i>	0,1

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Материалы в современной технике и промышленности	4	4	40
2	Металлические и неметаллические конструкционные материалы	4	13	45
	Консультации текущие		0,4	
	Зачет		0,1	

5.2.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Материалы в современной технике и промышленности	Материалы в современной технике. Материалы в современной промышленности. Классификация материалов	4
2	Металлические и неметаллические конструкционные материалы	Перспективные конструкционные материалы на основе металлических сплавов. Перспективные неметаллические композиционные материалы. Физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	4

5.2.2. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Материалы в современной технике и промышленности	Композиционные материалы их виды и классификация	2
		Материалы с особыми свойствами	2
2	Металлические и неметаллические конструкционные материалы	Перспективные конструкционные материалы их свойства и характеристика. Методы исследований	2
		Перспективные металлические конструкционные материалы в пищевой промышленности	2
		Перспективные неметаллические конструкционные материалы в пищевой промышленности	4
		Перспективные металлические неметаллические конструкционные материалы в машиностроении	2
		Принципы выбора материалов с учетом особенностей их эксплуатации	3

5.2.3 Лабораторный практикум

не предусмотрен

5.2.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Материалы в современной технике и промышленности	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20
		Подготовка к практическим занятиям	10
		тест	10
2	Металлические и неметаллические конструкционные материалы	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20
		Подготовка к практическим занятиям	15
		тест	10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

1. Ибатуллина, А.Р. Композиционные материалы специального и технического назначения : учебное пособие / А.Р.Ибатуллина, Е.А.Сергеева ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501013> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2275-2. – Текст : электронный.

2. Композиционные материалы на основе поливинилхлорида для машиностроения : учебное пособие / Е.М. Готлиб, Э.Р. Галимов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 178 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480116> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-589-5. – Текст : электронный.

3. Композиционные материалы на основе эпоксиполимеров для машиностроения : учебное пособие / Е.М. Готлиб, Э.Р. Галимов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 204 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480115> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-465-2. – Текст : электронный.

4. Композиционные материалы на основе эпоксиполимеров для машиностроения : учебное пособие / Е.М. Готлиб, Э.Р. Галимов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 204 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480115> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-465-2. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Мамонтов, В.А. Надежность и безопасность при производстве и применении полимерных композиционных материалов : учебное пособие : [16+] / В.А. Мамонтов, Е.С. Николина ; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва : Московский Государственный Университет, 2014. – 128 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595430> (дата

обращения: 29.04.2021). – Библиогр.: с. 124-125. – ISBN 978-5-19-010939-9. – Текст : электронный.

2. Чижова, М.А. Технология композиционных материалов и изделий : учебное пособие / М.А. Чижова, А.П. Чижов, А.И. Криворотова ; Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – Ч. 1. Технология композиционных материалов из древесных частиц и минеральных вяжущих. – 60 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428848> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Композиционные материалы на основе эпоксиполимеров для машиностроения : учебное пособие / Е.М. Готлиб, Э.Р. Галимов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 204 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480115> (дата обращения: 29.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-465-2. – Текст : электронный.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Ауд. № 125. Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект мебели для учебного процесса. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран)	MicrosoftWindowsProfessional 7 RussianUpgradeAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
---	---	---

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

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

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1. Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак.ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	11,5	11,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	92,6	92,6
Проработка материалов по лекциям, контрольная работа	18	18
Проработка материалов учебников, учебных пособий	20	20
Подготовка к практическим занятиям	38,7	38,7
Подготовка к зачету	12	12
Контроль (зачет)	3,9	3,9