

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - безопасность технологических процессов и производств

Квалификация - бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, составления в соответствии с установленными требованиями типовой проектной и рабочей документации.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональному стандарту: 40. 177 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б1.Б.10). Дисциплина базируется на школьных курсах стереометрии и черчения.

Курс взаимосвязан с дисциплинами: «Механика. Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Подъемно-транспортные машины». Дисциплина является базой для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственных практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Трудовая функция - Проведение технических испытаний оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации, и определение эффективности работы оборудования А/03.5

Трудовые действия -Расчет и оценка эффективности работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации

Трудовая функция - Проведение технических испытаний оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации, и определение эффективности работы оборудования А/03.5

Трудовые действия -Изучение работы и испытание оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации

Трудовая функция - Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды в организации А/04.5

Трудовые действия -Проверка технологических режимов оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-1 ЗНАТЬ: способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные	Частичное знание в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач	Успешное, но не систематическое знание в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы	Полностью успешное знание способов преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач

<p>научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>
<p>УМЕТЬ: выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйств</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на</p>	<p>Частично освоенное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов;</p>	<p>Полностью успешное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные</p>

<p>енную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно–техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>заданные режимы работы сельскохозяйственной техники с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно–техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>режимы работы сельскохозяйственной техники с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно–техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственной техники с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно–техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>	<p>режимы работы сельскохозяйственной техники с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно–техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим</p>	<p>Фрагментарное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и</p>	<p>Частичное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным</p>	<p>Полностью успешное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим</p>

свойствам; навыками работы с контрольно- измерительным и инструментами; навыками самостоятельно го освоения знаниями по новым технологически м средствам и технологиям механизации с.- х. производства; организации и проведения эксперименталь ных исследований в области с/х.; навыками проектно- конструкторско й деятельности в области расчетов элементов технологическо го оборудования	динамическим свойствам; навыков работы с контрольно- измерительным и инструментами; навыков самостоятельно го освоения знаниями по новым технологически м средствам и технологиям механизации с.- х. производства организации и проведения эксперименталь ных исследований в области с/х.; навыками проектно- конструкторско й деятельности в области расчетов элементов технологическо го оборудования	динамическим свойствам; навыков работы с контрольно- измерительным и инструментами; навыков самостоятельно го освоения знаниями по новым технологически м средствам и технологиям механизации с.- х. производства организации и проведения эксперименталь ных исследований в области с/х.; навыками проектно- конструкторско й деятельности в области расчетов элементов технологическо го оборудования	кинематически м и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно- измерительным и инструментами; навыков самостоятельно го освоения знаниями по новым технологически м средствам и технологиям механизации с.- х. производства организации и проведения эксперименталь ных исследований в области с/х.; навыками проектно- конструкторско й деятельности в области расчетов элементов технологическо го оборудования	м и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно- измерительным и инструментами; навыков самостоятельно го освоения знаниями по новым технологически м средствам и технологиям механизации с.- х. производства организации и проведения эксперименталь ных исследований в области с/х.; навыками проектно- конструкторско й деятельности в области расчетов элементов технологическо го оборудования
ПК-1 ЗНАТЬ: использование компьютерных программ с целью разработки соответствующе й проектно- конструкторско й документации в области техносферной безопасности; основные виды проектно- конструкторско	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в использование компьютерных программ с целью разработки соответствующе й проектно- конструкторско й документации в области техносферной	Частичное знание в использование компьютерных программ с целью разработки соответствующе й проектно- конструкторско й документации в области техносферной безопасности; основные виды проектно- конструкторско	Успешное, но не систематическо е знание в использование компьютерных программ с целью разработки соответствующе й проектно- конструкторско й документации в области техносферной безопасности; основные виды	Полностью успешное знание использование компьютерных программ с целью разработки соответствующе й проектно- конструкторско й документации в области техносферной безопасности; основные виды проектно-

<p>й документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; характеристики технических систем, используемые в теории надежности.</p>	<p>безопасности; основные виды проектно-конструкторско й документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; характеристики технических систем, используемые в теории надежности.</p>	<p>й документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; характеристики технических систем, используемые в теории надежности.</p>	<p>проектно-конструкторско й документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; характеристики технических систем, используемые в теории надежности.</p>	<p>конструкторско й документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; характеристики технических систем, используемые в теории надежности.</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять анализ эффективности</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся</p>	<p>Полностью успешное умение осуществлять</p>

<p>методов и оборудования; разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты; производить количественную оценку надежности элементов технических систем;</p>	<p>осуществлять анализ эффективности методов и оборудования; разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты; производить количественную оценку надежности</p>	<p>анализ эффективности методов и оборудования; разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты; производить количественную оценку надежности элементов</p>	<p>умение осуществлять анализ эффективности методов и оборудования; разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты; производить количественную оценку</p>	<p>анализ эффективности методов и оборудования; разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; идентифицировать производственные опасности, травмоопасные факторы и опасные производственные объекты; производить количественную оценку надежности элементов</p>
--	--	---	--	---

	элементов технических систем;	технических систем;	надежности элементов технических систем;	технических систем;
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;</p> <p>основными методами проектирования и исследования типовых плоских и пространственных механизмов по заданным кинематическим характеристикам;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительным и инструментами; методиками анализа и прогнозирования производственного травматизма, расследования</p>	<p>Фрагментарное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;</p> <p>основными методами проектирования и исследования типовых плоских и пространственных механизмов по заданным кинематическим характеристикам;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительным и инструментами; методиками анализа и прогнозирования производственного травматизма,</p>	<p>Частичное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;</p> <p>основными методами проектирования и исследования типовых плоских и пространственных механизмов по заданным кинематическим характеристикам;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительным и инструментами; методиками анализа и прогнозирования производственного травматизма,</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;</p> <p>основными методами проектирования и исследования типовых плоских и пространственных механизмов по заданным кинематическим характеристикам;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительным и инструментами; методиками анализа и прогнозирования производственного</p>	<p>Полностью успешное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;</p> <p>основными методами проектирования и исследования типовых плоских и пространственных механизмов по заданным кинематическим характеристикам;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительным и инструментами; методиками анализа и прогнозирования производственного</p>

<p>производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный на экспертизу проект.</p>	<p>расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный на экспертизу проект.</p>	<p>расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный на экспертизу проект.</p>	<p>ого травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный на экспертизу проект..</p>	<p>травматизма, расследования производственного травматизма, а также уровня травмобезопасности рабочего места; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа ЧС на опасных производственных объектах; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный на экспертизу проект.</p>
<p>ПК-2 ЗНАТЬ: особенности разработки и использования графической документации в области профессиональной деятельности; использование компьютерных программ с целью разработки соответствующей проектно-конструкторской документации в области техносферной безопасности; принципы нормирования точности и</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарным и знаниями в особенностях разработки и использования графической документации в области профессиональной деятельности; использование компьютерных программ с целью разработки соответствующей проектно-конструкторской документации в области техносферной</p>	<p>Частичное знание в особенностях разработки и использования графической документации в области профессиональной деятельности; использование компьютерных программ с целью разработки соответствующей проектно-конструкторской документации в области техносферной безопасности; принципы нормирования точности и</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание в особенностях разработки и использования графической документации в области профессиональной деятельности; использование компьютерных программ с целью разработки соответствующей проектно-конструкторской документации в области техносферной безопасности; принципы</p>	<p>Полностью успешное знание в особенностях разработки и использования графической документации в области профессиональной деятельности; использование компьютерных программ с целью разработки соответствующей проектно-конструкторской документации в области техносферной безопасности; принципы нормирования</p>

<p>обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные возможности и особенности программных средств автоматизированных систем проектирования .</p>	<p>безопасности; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные возможности и особенности программных средств автоматизированных систем проектирования .</p>	<p>обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные возможности и особенности программных средств автоматизированных систем проектирования .</p>	<p>нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные возможности и особенности программных средств автоматизированных систем проектирования .</p>	<p>точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные возможности и особенности программных средств автоматизированных систем проектирования .</p>
<p>УМЕТЬ: разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять конструкторские разработки, соблюдать при разработке установленные требования; подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; самостоятельно конструировать узлы машин общего</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять конструкторские разработки, соблюдать при разработке установленные требования; подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; самостоятельно</p>	<p>Частично освоенное умение разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять конструкторские разработки, соблюдать при разработке установленные требования; подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; самостоятельно конструировать</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять конструкторские разработки, соблюдать при разработке установленные требования; подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям;</p>	<p>Полностью успешное умение разрабатывать новые виды систем защиты человека и среды обитания с использованием графической документации; выполнять конструкторские разработки, соблюдать при разработке установленные требования; подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; самостоятельно конструировать</p>

назначения по заданным выходным параметрам.	конструировать узлы машин общего назначения по заданным выходным параметрам.	узлы машин общего назначения по заданным выходным параметрам.	самостоятельно конструировать узлы машин общего назначения по заданным выходным параметрам.	узлы машин общего назначения по заданным выходным параметрам.
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности; навыками использования информационных технологий с целью обеспечения безопасности; навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР; опытом выполнения непараметрических эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц с использованием	Фрагментарное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности; навыками использования информационных технологий с целью обеспечения безопасности; навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР; опытом выполнения непараметрических эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц с	Частичное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности; навыками использования информационных технологий с целью обеспечения безопасности; навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР; опытом выполнения непараметрических эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц с	Успешное, но не систематическое применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности; навыками использования информационных технологий с целью обеспечения безопасности; навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР; опытом выполнения непараметрических эскизов, чертежей деталей и	Полностью успешное применение навыков разработки и анализа графической документации, методами описания и представления в сфере профессиональной деятельности; навыками использования информационных технологий с целью обеспечения безопасности; навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР; опытом выполнения непараметрических эскизов, чертежей деталей и сборочных

автоматизированных систем проектирования	использованием автоматизированных систем проектирования	использованием автоматизированных систем проектирования	сборочных единиц с использованием автоматизированных систем проектирования	единиц с использованием автоматизированных систем проектирования
--	---	---	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве;

-способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций;

-методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел;

-способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел;

-правила построения и оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин;

-основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов.

Уметь:

-использовать способы построения изображений пространственных фигур на плоскости;

-находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

-выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.

Владеть:

-развитым пространственным представлением;

-навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;

-алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;

-набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее колич. компетен.
	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	
Раздел 1. Начертательная геометрия				
Тема 1.1. Введение. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа	+	+	+	3

Тема 1.2.. Позиционные задачи	+	+	+	3
Тема 1.3. Метрические задачи	+	+	+	3
Тема 1.4. Способы преобразования чертежа	+	+	+	3
Тема 1.5. Многогранники. Кривые линии. Поверхности	+	+	+	3
Тема 1.6. Построение разверток поверхностей.	+	+	+	3
Тема 1.7. Обобщенные позиционные задачи.	+	+	+	3
Раздел 2. Инженерная графика				
Тема 2.1. Оформление чертежей	+	+	+	3
Тема 2.2. Изображения	+	+	+	3
Тема 2.3. Изображение и обозначение резьбы	+	+	+	3
Тема 2.4. Зубчатые передачи	+	+	+	3
Тема 2.5. Соединения разъемные и неразъемные	+	+	+	3
Тема 2.6. Эскиз и рабочий чертеж детали	+	+	+	3
Тема 2.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	+	+	+	3
Тема 2.8. Спецификация	+	+	+	3
Тема 2.9. Детализование сборочного чертежа	+	+	+	3
Тема 2.10. Схемы	+	+	+	3
Тема 2.11. Элементы строительного черчения	+	+	+	3

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 акад. часов).

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего ак. часов по формам обучения	Семестр	
		очная	заочная

	очная	заочная	1 семестр	2 семестр	3 семестр	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	288	288	108	108	72	288
Контактная работа с преподавателем	12	30	48	48	32	30
Аудиторные занятия, в т.ч.	128	30	48	48	32	30
лекции	48	14	16	16	16	14
Практические занятия	80	16	32	32	16	16
Самостоятельная работа, в т.ч.	115	249	15	60	40	249
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	36	204	4	20	12	204
подготовка к практическим занятиям	11	15	1	6	4	15
подготовка к тестированию	10	-	2	4	4	-
выполнение РГР (контрольной работы)	58	30	8	30	20	30
Контроль	45	9	45	-	-	9
Вид итогового контроля			экзамен	зачет	зачет	экзамен

4.2 Лекционные занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		Очная	Заочная	
Раздел 1. Начертательная геометрия				
1	Тема 1.1. Введение. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
2	Тема 1.2. Позиционные задачи	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
3	Тема 1.3. Метрические задачи	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
4	Тема 1. 4. Способы преобразования чертежа	2	1	ОПК-1, ПК-1,

				ПК-2
5	Тема 1.5. Многогранники. Кривые линии. Поверхности	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
6	Тема 1.6. Построение разверток поверхностей.	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
7	Тема 1.7. Обобщенные позиционные задачи.	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 2. Инженерная графика				
8	Тема 2.1. Оформление чертежей	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
9	Тема 2.2. Изображения	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
10	Тема 2.3. Изображение и обозначение резьбы	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
11	Тема 2.4. Зубчатые передачи	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
12	Тема 2.5. Соединения разъемные и неразъемные	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
13	Тема 2.6. Эскиз и рабочий чертеж детали	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
14	Тема 2.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
15	Тема 2.8. Спецификация	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
16	Тема 2.9. Детализирование сборочного чертежа	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
17	Тема 2.10. Схемы	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
18	Тема 2.11. Элементы строительного черчения	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	Итого:	48	14	

4.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4.4 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в ак. часах по формам обучения	Формируемые компетенции

		Очная	заочная	
Раздел 1 Начертательная геометрия				
1	Тема 1.1. Комплексный чертеж точки. Точки в четвертях пространства	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
2	Тема 1.2. Следы прямой. Взаимное положение прямых. Определение видимости конкурирующих точек	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
3	Тема 1.3. Позиционные задачи	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
4	Тема 1.4. Метрические задачи	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
5	Тема 1.5. Способы преобразования чертежа	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
6	Тема 1.6. Проекция геометрических тел	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
7	Тема 1.7. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел	4	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
8	Тема 1.8. Развертки многогранников и тел вращения	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
9	Тема 1.9. Обобщенные позиционные задачи	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 2. Инженерная графика				
10	Тема 2.1. Выполнение линий. Нанесение штриховки. Основная надпись	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
11	Тема 2.2. Элементы геометрии деталей	4	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
12	Тема 2.3. Комплексный чертеж модели	6	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
13	Тема 2.4. Построение по двум проекциям модели третьей проекции	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
14	Тема 2.5. Построение комплексного чертежа модели с применением разреза	6	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
15	Тема 2.6. Выполнение сложных разрезов	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
16	Тема 2.7. Выполнение аксонометрической проекции модели	4	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
17	Тема 2.8. Эскиз детали с натуры	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
18	Тема 2.9. Рабочий чертеж детали	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
19	Тема 2.10. Чертеж детали по описанию	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
20	Тема 2.11. Чтение сборочного чертежа	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
21	Тема 2.12. Разработка спецификации сборочного чертежа	2	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2

22	Тема 2.13. Деталирование сборочного чертежа	4	1	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
23	Тема 2.14. Построение плана этажа здания	2	-	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	Итого:	80	16	

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Начертательная геометрия		
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	100
Подготовка к практическим занятиям	1	8
Подготовка к тестированию	2	-
Выполнение РГР (контрольной работы)	8	10
Раздел 2 Инженерная графика		
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	104
Подготовка к практическим занятиям	10	7
Подготовка к тестированию	8	-
Выполнение РГР (контрольной работы)	50	20
Итого	115	249

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Астафьева М.В. Терешкин М.В. Инженерная графика. Сборник заданий для лабораторно-практических работ по теме «Изображения». – Мичуринск:Изд-во МичГАУ, 2003. – 36с.
2. Астафьева М.В. Терешкин М.В. Начертательная геометрия. Сборник заданий для лабораторно-практических занятий (часть 1). – Мичуринск:Изд-во МичГАУ, 2005. – 20с.
3. Астафьева М.В. Терешкин М.В. Начертательная геометрия. Сборник заданий для лабораторно-практических занятий (часть 2). – Мичуринск:Изд-во МичГАУ, 2006. – 22с.
4. Астафьева М.В. Инженерная графика. Методические указания и задания для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы по теме: «Элементы геометрии деталей». – Мичуринск:Изд-во МичГАУ, 2008. – 38с.
5. Астафьева М.В. Инженерная графика. Методические указания и задания для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы по теме: «Сечения». – Мичуринск:Изд-во МичГАУ, 2009. – 24с.
6. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

4.6 Содержание расчетно-графических работ

Семестр 1

- нахождение точки пересечения прямой с плоскостью;
- построение перпендикуляра к плоскости;
- нахождение натуральной величины геометрической фигуры;
- построение комплексного чертежа, аксонометрической проекции и развертки усеченной пирамиды;
- определение величины двугранного угла;
- нахождение линии пересечения плоскостей;
- построение проекций геометрических тел и их аксонометрия.

Семестр 2

- построение комплексного чертежа модели;
- построение по двум проекциям модели ее третьей проекции;
- выполнение разрезов;
- чертеж болтового соединения;
- чертеж цилиндрической зубчатой передачи.

Семестр 3

- чертеж сборочной единицы;
- спецификация;
- детализация сборочной единицы.

4.7 Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Тема 1. Введение. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа

Предмет начертательной геометрии. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Чертеж Монжа. Аксонометрический чертеж.

Координатный метод задания точки на чертеже. Точки в четвертях пространства. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Главные линии плоскости. Проекция многогранников.

Тема 2. Позиционные задачи

Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямой и плоскости и двух плоскостей.

Тема 3. Метрические задачи

Теорема о проекции прямого угла. Задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. Определение натуральной величины отрезка прямой.

Тема 4. Способы преобразования чертежа

Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ совмещения. Плоскопараллельное перемещение.

Тема 5. Многогранники. Кривые линии. Поверхности

Многогранники. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Касательные и нормали к кривым линиям. Поверхности. Образование поверхностей. Классификация. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности.

Тема 6. Построение разверток поверхностей

Общие правила построения разверток. Способ триангуляции. Развертывание поверхностей многогранников и тел вращения. Аксонометрические проекции геометрических тел.

Тема 7. Обобщенные позиционные задачи.

Пересечение прямой линии с поверхностями тел. Пересечение поверхностей. Вспомогательные секущие плоскости и поверхности. Определение расстояний от точки до плоскости, между двумя прямыми. Определение угла между двумя плоскостями.

РАЗДЕЛ 2. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Тема 1. Оформление чертежей

Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.

Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Нанесение штриховки.

Деление отрезков прямых и углов. Построение правильных многоугольников. Построение сопряжений. Аксонометрические проекции деталей.

Общие положения. Размерные и выносные линии. Размерные числа и условные знаки. Нанесение размеров формы поверхностей деталей. Справочные размеры

Тема 2. Изображения

Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения. Выносной элемент. Надписи и обозначения на чертеже. Условности и упрощения при выполнении изображений.

Тема 3. Изображение и обозначение резьбы

Классификация и основные параметры резьб. Метрическая цилиндрическая резьба. Изображение и обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы.

Тема 4. зубчатые передачи

Параметры зубчатых колес. Классификация зубчатых передач. Условности и упрощения при выполнении зубчатых передач.

Тема 5. Соединения разъемные и неразъемные

Классификация соединений. Резьбовые соединения. Соединение шпоночное, шлицевое, штифтовое. Сварное, заклепочное соединение. Изображение и обозначение сварных швов. Условности и упрощения при выполнении соединений.

Тема 6. Эскиз и рабочий чертеж детали

Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Выполнение эскизов деталей машин. Изображения и обозначения элементов деталей. Способы нанесения размеров на рабочих чертежах.

Тема 7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж

Чертеж общего вида. Нанесение размеров на чертеже общего вида. Нанесение номеров позиций. Таблица составных частей. Содержание и назначение сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров. Чтение сборочного чертежа. Изображение сборочных единиц.

Тема 8. Спецификация

Назначение спецификации. Разделы и графы спецификации. Основная надпись.

Тема 9. Деталирование сборочного чертежа

Определение формы и назначения детали. Определение действительных размеров детали. Общие правила выполнения деталирования. Разбивка листа на форматы.

Тема 10. Схемы

Общие сведения. Типы схем. Элементы схем. Общие правила оформления схем. Таблица перечня элементов.

Тема 11. Элементы строительного черчения

Общие сведения. Конструктивные элементы здания. Единая модульная система. Координационные оси. Нанесение размеров на строительных чертежах. Отметки уровня. План этажа промышленного здания.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-практического и профессионального

обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	традиционная форма проведения лекций
Практические занятия	традиционная форма – решение конкретных графических задач; интерактивная форма проведения занятий: обучение навыкам логического мышления, позволяющим грамотно пользоваться языком чертежа
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов)

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Начертательная геометрия				
1	Тема 1. Введение. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	30
			Вопросы для экзамена	13
			Расчетно-графическая работа	15
2	Тема 2. Позиционные задачи	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для экзамена	5
			Расчетно-графическая работа	15
3	Тема 3. Метрические задачи	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для экзамена	2
			Расчетно-	15

			графическая работа	
4	Тема4.Способы преобразования чертежа	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	15
			Вопросы для экзамена	2
			Расчетно-графическая работа	15
5	Тема5.Многогранники. Кривые линии. Поверхности	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	25
			Вопросы для экзамена	4
			Расчетно-графическая работа	15
6	Тема 6. Построение разверток поверхностей.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	3
			Вопросы для экзамена	2
			Расчетно-графическая работа	15
7	Тема 7. Обобщенные позиционные задачи.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	7
			Вопросы для экзамена	2
			Расчетно-графическая работа	15
Раздел 2. Инженерная графика				
8	Тема 1. Оформление чертежей	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	20
			Вопросы для зачета	8
			Расчетно-графическая работа	10
9	Тема 2. Изображения	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для зачета	6
			Расчетно-графическая работа	10
10	Тема 3. Изображение и обозначение резьбы	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для зачета	2
11	Тема 4. Зубчатые передачи	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для зачета	3
			Расчетно-графическая работа	10
12	Тема 5. Соединения разъемные и неразъемные	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для	3

			зачета	
			Расчетно-графическая работа	10
13	Тема 6. Эскиз и рабочий чертеж детали	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для зачета	2
14	Тема 7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	5
			Вопросы для зачета	5
			Расчетно-графическая работа	10
15	Тема 8. Спецификация	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	5
			Вопросы для зачета	1
16	Тема 9. Детализация сборочного чертежа	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	5
			Вопросы для зачета	2
17	Тема 10. Схемы	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	5
			Вопросы для зачета	1
18	Тема 11. Элементы строительного черчения	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Тест	10
			Вопросы для зачета	4

6.2.1 Перечень вопросов для экзамена (ОПК-1, ПК-1, ПК-2)

1. Методы проецирования
2. Свойства параллельного проецирования
3. Плоскости проекций. Точка в системе V, H, W.
4. Координатный метод задания точки на чертеже
5. Точки в четвертях пространства
6. Положения прямой линии относительно плоскостей проекций
7. Взаимное положение двух прямых. Конкурирующие точки
8. Следы прямой.
9. Точка на прямой
10. Способы задания плоскости на чертеже
11. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
12. Следы плоскости.
13. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь, линия ската.
14. Перпендикулярность прямой и плоскости
15. Прямая и точка в плоскости
16. Пересечение прямой с плоскостью общего положения. Видимость прямой
17. Пересечение плоскостей общего положения
18. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой
19. Построение натуральной величины отрезка прямой общего положения (способ прямоугольного треугольника)
20. Проекция прямого угла
21. Способ перемены плоскостей проекций
22. Способ вращения, способ совмещения

- 23.АксонOMETрические проекции
- 24.Проекции геометрических тел (цилиндр, конус, призма, пирамида)
- 25.Кривые линии
- 26.Классификация поверхностей (линейчатые поверхности, поверхности вращения, винтовые поверхности, циклические поверхности)
- 27.Развертки многогранников
- 28.Развертки тел вращения
- 29.Пересечение прямой линии с поверхностями геометрических тел
- 30.Пересечение поверхностей геометрических тел

6.2.2 Перечень вопросов для зачета (ОПК-1, ПК-1, ПК-2)

1. Виды изделий
2. Виды конструкторских документов
3. Форматы
4. Масштабы
5. Линии чертежа
6. Основная надпись и ее расположение
7. Нанесение штриховки в разрезах и сечениях
8. Виды: главный, основные, дополнительный, местный
9. Классификация разрезов
- 10.Обозначение разрезов на чертежах
- 11.Сечения
- 12.Выносной элемент
- 13.Условности и упрощения при выполнении изображений
- 14.Правила нанесения размеров
- 15.Классификация и основные параметры резьбы
- 16.Обозначение резьбы на чертеже
- 17.Классификация соединений: соединения разъемные и неразъемные
- 18.Болтовое соединение. Подбор длины болта
- 19.Изображение и обозначение сварных швов
- 20.Классификация зубчатых передач
- 21.Параметры зубчатых колес
- 22.Условности и упрощения при выполнении зубчатых передач
- 23.Чертеж общего вида. Содержание и назначение
- 24.Сборочный чертеж. Содержание и назначение
- 25.Правила нанесения номеров позиций
- 26.Спецификация. Разделы и графы спецификации
- 27.Условности и упрощения на сборочных чертежах
- 28.Деталирование сборочного чертежа
- 29.Эскиз и рабочий чертеж детали
- 30.Способы нанесения размеров на рабочих чертежах деталей
- 31.Изображение уплотнительных, стопорных и установочных устройств
- 32.Изображение пружин
- 33.Схемы
- 34.Чертеж генерального плана
- 35.Чертеж плана этажа
- 36.Координационные оси на плане этажа
- 37.Нанесение размеров на строительных чертежах

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения	Критерии оценивания	Оценочные средства
-----------------	---------------------	--------------------

компетенций		(кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) Отлично</p>	<p>знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиск новой информации.</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов); расчетно-графическая работа (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов);</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) – Хорошо</p>	<p>знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить На этом уровне обучающийся использует комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов); расчетно-графическая работа (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-37 балл);</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – Удовлетворительно,</p>	<p>знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); расчетно-графическая работа (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-24 баллов);</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – Неудовлетворитель-</p>	<p>не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы;</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); расчетно-графическая работа (0-2 балла); вопросы к экзамену</p>

но	не владеет терминологией На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	(0-17 баллов);
----	--	-----------------

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

- 1.Гордон В.О. Курс начертательной геометрии. - М.:Высшая школа, 2002
- 2.Чекмарев, А.А. Инженерная графика. – М.:Высшая школа, 2000

7.2 Дополнительная литература

1. Гордон, В.О. и др. Сборник задач по курсу начертательной геометрии. – М.:Высшая школа, 1998
2. Локтев, О.В., Числов Задачник по начертательной геометрии, –М.:Высшая школа,1999

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
- 2.База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
- 3.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
- 4.Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум [http://www. Rucont](http://www.Rucont)

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (утв. 20.04.2017г. решением заседания Учебно-методического совета Университета, протокол № 8).

7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
---	--------------	----------------------------------	---	--	---

1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия и самостоятельная работа обучающихся проводятся в аудиториях оснащенных следующим оборудованием:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526); 2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.03.01 «Техносферная безопасность» от 21 марта 2016 г. № 246

Программу составила: старший преподаватель кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования М. В. Астафьева

Рецензент: зав. кафедрой технологических процессов и техносферной безопасности, доцент С. Ю. Щербаков

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 1 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 10 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 11 от 27 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 7 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 11 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.