



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет оптического приборостроения
Кафедра технологии оптического приборостроения



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ТЕХНОЛОГИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
«Б1.В.08.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность(профиль) подготовки: Лазерная техника и лазерные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Преподаватель кафедры Технологии оптического приборостроения Захаров Н. Д.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 951

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	15.01.2025, № 2/24-25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3 ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений

ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии

ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента. Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

ОПК-3.1/Ум3 Анализировать состояние и перспективы развития оплотехники в целом и ее отдельных направлений.

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

ОПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения

ОПК-3.1/Нв3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

ПК-1 ПК-1.Способен к разработке технологических процессов изготовления типовых узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей

Знать:

ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей

ПК-3 ПК-3.Способен к разработке технологических процессов контроля механических, оптических и оптико-электронных блоков, узлов и элементов типовых систем и приборов лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции

ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования.

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции

ПК-3.1/Ум2 Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на имеющемся в организации контрольно-измерительном оборудовании. Анализировать техническое состояние и возможности контрольно-измерительного оборудования организации. Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации.

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества, надёжности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла оптоэлектроники, оптических и оптико- электронных приборов и комплексов

ПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

ОПК-3 ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации Уметь: ОПК-3.1/Ум1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота ОПК-3.1/Ум3 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений. Владеть: ОПК-3.1/Нв1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения ОПК-3.1/Нв3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
---	-------------------	--

Базовый	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации Уметь: ОПК-3.1/Ум1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота ОПК-3.1/Ум3 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений.
---------	---

	Пороговый	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
ПК-1 ПК-1.Способен к разработке технологических процессов изготовления типовых узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Повышенный	ИДК ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Знать: ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Уметь: ПК-1.1/Ум1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Владеть: ПК-1.1/Нв1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Базовый	ИДК ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Знать: ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Уметь: ПК-1.1/Ум1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Пороговый	ИДК ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей Знать: ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

ПК-3 ПК-3.Способен к разработке технологических процессов контроля механических, оптических и оптико-электронных блоков, узлов и элементов типовых систем и приборов лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Повышенный	ИДК ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции Знать: ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования. Уметь: ПК-3.1/Ум1 Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Ум2 Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на имеющемся в организации контрольно-измерительном оборудовании. Анализировать техническое состояние и возможности контрольно-измерительного оборудования организации. Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации. Владеть: ПК-3.1/Нв1 Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества, надёжности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения
---	-------------------	--

Базовый	ИДК ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции Знать: ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования. Уметь: ПК-3.1/Ум1 Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Ум2 Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на имеющемся в организации контрольно-измерительном оборудовании. Анализировать техническое состояние и возможности контрольно-измерительного оборудования организации. Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации.
Пороговый	ИДК ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции Знать: ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования.

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации ОПК-3.1/Ум1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота ОПК-3.1/Ум3 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений. ОПК-3.1/Нв1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения ОПК-3.1/Нв3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Ум1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Нв1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей
---------	---

	ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования. ПК-3.1/Ум1 Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Ум2 Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на имеющемся в организации контрольно-измерительном оборудовании. Анализировать техническое состояние и возможности контрольно-измерительного оборудования организации. Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации. ПК-3.1/Нв1 Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества, надёжности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла оптоэлектроники, оптических и оптико- электронные приборы и комплексы ПК-3.1/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения
Хорошо	ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации ОПК-3.1/Ум1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота ОПК-3.1/Ум3 Анализировать состояние и перспективы развития оптоэлектроники в целом и ее отдельных направлений.

	ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Ум1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования. ПК-3.1/Ум1 Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Ум2 Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на имеющемся в организации контрольно-измерительном оборудовании. Анализировать техническое состояние и возможности контрольно-измерительного оборудования организации. Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации.
Удовлетворительно	ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Оптические материалы и технологии ОПК-3.1/Зн3 Методы оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации ПК-1.1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-1.1/Зн1 ПК-1.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей ПК-3.1 ПК-3.1. Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн1 Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции ПК-3.1/Зн2 Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества производимой оптической продукции. Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре. Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции. Нормативные документы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования.

Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне
---------------------	---

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	
Промежуточная аттестация	Курсовая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Производственный процесс его структура и особенности	ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-3.1		Курсовая работа Экзамен
2	Новейшие технологии на производстве. Их внедрение.	ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-3.1		Курсовая работа Экзамен
3	Оборудование, оснастка и контингент на современном производстве	ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-3.1		Курсовая работа Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 4 семестр.

Промежуточная аттестация: Экзамен, 4 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-3.1

Вопросы/Задания:

1. Что такое технология и каковы её цели.
2. Понятие технологического процесса и его структура.
3. Виды технологических операций, переходов и установок.
4. Основные технико-экономические показатели производства.
5. Производственный состав предприятия.
6. Типы производства: единичное, серийное, массовое.
7. Формы организации работы и принцип взаимозаменяемости деталей.
8. Понятие жизненного цикла изделия.
9. Основы литейного производства и обработки металлов давлением.
10. Сварка, пайка и современные методы соединения материалов.
11. Механическая обработка резанием (точение, фрезерование, сверление).
12. Принципы гибких производственных систем (ГПС).
13. Концепция Индустрии 4.0: Интернет вещей (IoT) и большие данные в производстве.

4 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ПК-1.1 ПК-3.1

Вопросы/Задания:

1. Что такое технология и каковы её цели.
2. Понятие технологического процесса и его структура.
3. Производственный состав предприятия.
4. Типы производства: единичное, серийное, массовое.
5. Основы литейного производства и обработки металлов давлением.
6. Сварка, пайка и современные методы соединения материалов.
7. Принципы гибких производственных систем (ГПС).
8. Промышленные роботы и манипуляторы.

